

**Jurusan Ilmu Komputer  
Program Studi Teknik Informatika  
Skripsi Sarjana Komputer  
Semester Genap tahun 2004/2005**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM NETWORK MONITORING  
PADA THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY / CENTER FOR  
COMMUNICATION PROGRAMS**

<b>Deddy Wijaya Candra</b>	<b>0500544062</b>
<b>Denny</b>	<b>0500544932</b>

**Abstrak**

Pengaturan dan pengendalian user-user yang ada pada suatu jaringan komputer merupakan hal yang sangat penting dalam menjaga keamanan komputer. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk merancang sebuah sistem *network monitoring* bagi Johns Hopkins University/Center for Communication Programs (JHU/CCP) sehingga lalu lintas *jaringan* dapat diatur baik yang masuk ataupun keluar dari jaringan. Penelitian dilakukan dengan melakukan beberapa langkah antara lain metode analisis yang meliputi pengamatan langsung di lapangan terhadap sistem yang sedang berlangsung, wawancara dengan staf IT dan mencari informasi-informasi di internet, metode perancangan meliputi perancangan STD, perancangan modul dan perancangan sistem jaringan. Perancangan sistem network monitoring ini dilakukan dalam LINUX distro debian. Setelah dilakukan penelitian diperoleh kesimpulan bahwa sistem network monitoring ini dapat membantu mengatur jaringan komputer menjadi lebih efektif dan terkontrol dari waktu ke waktu. Selain itu mengurangi resiko masuknya gangguan dari luar karena sistem *keamanan komputer* yang lebih baik. Dengan adanya sistem network monitoring ini diharapkan dapat mempermudah staf IT untuk mengawasi jaringan komputer.

Kata Kunci : Jaringan, Network Monitoring, Keamanan Komputer

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya, kami dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekuarangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan baik berupa saran maupun kritik dari pembaca yang akan sangat membantu untuk menyempurnakan skripsi ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan berupa bimbingan, dukungan, petunjuk , saran dan kesempatan yang telah diberikan kepada penulis selama penulisan skripsi ini sejak awal sampai akhir. Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.SE, Selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan fasilitas demi kelancaran penulisan skripsi ini.
2. Bapak Sablin Yusuf, M.Sc.,M.Comp.Sc, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara.
3. Bapak H. Mohammad Subekti. BE., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara.

4. Bapak Fredy Purnomo, S.Kom, M.Kom, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara.
5. Bapak Diyurman Gea, S.Kom, MM., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dan ide-ide dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Dra. Endang Ernawati, M.Lib selaku Kepala Bina Nusantara Digital Library yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memeriksa serta memberikan saran dan masukan dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini.
7. Bapak Ferry Agustian Soleh selaku Manajer IT dan Bapak Ihsanul Hakim selaku Asisten Manajer IT pada Johns Hopkins University/Center for Communication Programs.
8. Kedua orang tua tercinta dan keluarga atas perhatian, doa dan harapan yang selalu memberikan semangat serta dorongan yang membuat penulis untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua teman-teman tercinta yang memberikan perhatian dan dorongan kepada penulis.
10. Semua pihak yang turut terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan juga kepada pihak-pihak yang membutuhkannya, sehingga hasil yang diperoleh dapat disempurnakan dan lebih berguna di masa mendatang.

Jakarta, Agustus 2005

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar .....	i
Halaman Judul Dalam .....	ii
Halaman Persetujuan Softcover .....	iii
Abstrak .....	iv
Prakata .....	v
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar .....	xv
<b>BAB 1            PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Ruang Lingkup .....	3
1.3    Tujuan dan Manfaat .....	4
1.4    Metodologi Penelitian .....	4
1.5    Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB 2            LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1    Network .....	7

2.1.1	Local Area Network .....	7
2.1.2	Metropolitan Area Network .....	8
2.1.3	Wide Area Network .....	8
2.2	Network Device .....	9
2.2.1	Repeater dan Hub .....	9
2.2.2	Bridge dan Switch .....	9
2.2.2.1	Cisco Switch Series 2950 .....	10
2.2.3	Router .....	10
2.3	Tipe Kabel Jaringan .....	11
2.4	Topologi Jaringan .....	14
2.4.1	Topologi Fisikal .....	14
2.4.2	Topologi Logikal .....	17
2.5	Bandwidth .....	18
2.6	Network Monitoring .....	19
2.7	Firewall .....	21
2.8	Wireless LAN .....	27
2.9	DHCP .....	29
2.10	Network Address Translation (NAT) .....	29
2.11	Linux .....	30
2.11.1	Keunggulan Linux .....	31

	2.11.2 Kelemahan Linux .....	33
	2.12 Squid .....	34
<b>BAB 3</b>	<b>ANALISIS JARINGAN PADA JHU/CCP .....</b>	<b>35</b>
3.1	Sekilas Mengenai JHU/CCP .....	35
	3.1.1 Struktur Organisasi .....	36
	3.1.2 Layanan JHU/CCP .....	37
	3.1.3 Layanan JHU/CCP di Indonesia .....	37
3.2	Analisis Sistem Jaringan yang Berjalan .....	38
	3.2.1 Masalah Lambatnya Akses Internet.....	41
3.3	Analisis Permasalahan .....	44
3.4	Usulan Pemecahan Masalah .....	47
3.5	Perancangan Sistem .....	49
	3.5.1 Perancangan Program .....	49
	3.5.2 Perancangan Konfigurasi Jaringan .....	49
	3.5.3 Struktur Menu.....	51
	3.5.4 Rancangan Layar .....	52
	3.5.5 State Transition Diagram .....	69
	3.5.6 Spesifikasi Proses .....	73

<b>BAB 4</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN EVALUASI .....</b>	<b>83</b>
4.1	Implementasi .....	83
4.2	Sarana yang Dibutuhkan dalam Implementasi .....	84
4.2.1	Piranti Lunak .....	84
4.2.1.1	Piranti Lunak Server .....	84
4.2.1.2	Piranti Lunak Client .....	84
4.2.2	Perangkat Keras .....	84
4.3	Cara Pengoperasian Sistem Network Monitoring JHU/CCP .....	85
4.3.1	Tampilan Layar Menu Login .....	86
4.3.2	Tampilan Layar Menu Utama .....	87
4.3.3	Tampilan Layar Menu Backup&Restore .....	88
4.3.3.1	Tampilan Layar Menu Backup .....	89
4.3.3.2	Tampilan Layar Menu Restore .....	90
4.3.4	Tampilan Layar Menu Web&Banned Access Reports .....	91
4.3.5	Tampilan Layar Menu Web Usage Trends ...	92
4.3.6	Tampilan Layar Menu Bandwidth Usage Summary .....	93



4.3.7	Tampilan Layar Menu Bandwidth Limiter (Users) .....	94
4.3.8	Tampilan Layar Menu Manage Users .....	95
4.3.9	Tampilan Layar Menu Group Management ..	96
4.3.10	Tampilan Layar Menu Admin Area Access .	97
4.3.11	Tampilan Layar Menu Bandwidth Limiter (Workstations) .....	98
4.3.12	Tampilan Layar Menu Manage Workstations .....	99
4.3.13	Tampilan Layar Menu Keyword Exceptions	100
4.3.14	Tampilan Layar Menu Banned Keyword & Phrases .....	101
4.3.15	Tampilan Layar Menu Site Blacklist .....	102
4.3.16	Tampilan Layar Menu Blacklist Groups .....	103
4.4	Evaluasi Sistem .....	104

## **BAB 5                   SIMPULAN DAN SARAN .....**

5.1	Simpulan .....	110
5.2	Saran .....	111

**DAFTAR PUSTAKA**

**RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

Wawancara Awal ..... L1

Wawancara Akhir ..... L5

**FOTOCOPY SURAT SURVEY**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Keterangan Alat Jaringan JHU/CCP .....	39
Tabel 3.2	Keluhan Pengguna .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kabel UTP .....	13
Gambar 2.2	Kabel STP .....	13
Gambar 2.3	Kabel Coaxial .....	14
Gambar 2.4	Kabel Fiberoptik .....	15
Gambar 2.5	Topologi Bus .....	15
Gambar 2.6	Topologi Ring .....	16
Gambar 2.7	Topologi Star .....	16
Gambar 2.8	Topologi Extended Star .....	17
Gambar 2.9	Topologi Hierarchical .....	17
Gambar 2.10	Topologi Mesh .....	18
Gambar 2.11	Rancangan Fungsional Network Monitoring .....	22
Gambar 3.1	Struktur Organisasi JHU/CCP Indonesia.....	36
Gambar 3.2	MRTG JHU/CCP .....	40
Gambar 3.3	Alur Penanganan Masalah .....	41
Gambar 3.4	Konfigurasi Jaringan JHU/CCP .....	44
Gambar 3.5	Bandwidth Summary Sebelum Bandwidth Limiter Dilakukan ..	45
Gambar 3.6	Bandwidth Summary Saat Virus Masuk .....	46
Gambar 3.7	Usulan Konfigurasi Jaringan JHU/CCP .....	51

Gambar 3.8	Gambar Struktur Menu .....	52
Gambar 3.9	Rancangan Layar Menu Utama .....	53
Gambar 3.10	Rancangan Layar Menu Backup & Restore.....	54
Gambar 3.11	Rancangan Layar Menu Backup .....	55
Gambar 3.12	Rancangan Layar Menu Restore.....	56
Gambar 3.13	Rancangan Layar Menu Web & Banned Reports.....	57
Gambar 3.14	Rancangan Layar Menu Web Usage Trends.....	58
Gambar 3.15	Rancangan Layar Menu Bandwidth Usage Summary .....	59
Gambar 3.16	Rancangan Layar Menu Bandwidth Limiter (Users).....	60
Gambar 3.17	Rancangan Layar Menu Manage Users .....	61
Gambar 3.18	Rancangan Layar Menu Group Management .....	62
Gambar 3.19	Rancangan Layar Menu Admin Area Access .....	63
Gambar 3.20	Rancangan Layar Menu Bandwidth Limiter (Workstations).....	64
Gambar 3.21	Rancangan Layar Menu Manage Workstations .....	65
Gambar 3.22	Rancangan Layar Menu Keyword Exceptions.....	66
Gambar 3.23	Rancangan Layar Menu Banned Keyword & Phrases.....	66
Gambar 3.24	Rancangan Layar Menu Site Blacklist.....	67
Gambar 3.25	Rancangan Layar Menu Blacklist Groups .....	69
Gambar 3.26	STD Login .....	70
Gambar 3.27	STD Menu Utama .....	70

Gambar 3.28	STD Menu Home .....	71
Gambar 3.29	STD Menu Backup & Restore .....	71
Gambar 3.30	STD Menu Reports .....	72
Gambar 3.31	STD Menu Users .....	72
Gambar 3.32	STD Menu Workstations .....	73
Gambar 3.33	STD Menu Content Filters .....	73
Gambar 3.34	STD Menu Site Filters .....	74
Gambar 4.1	Penempatan Sistem Network Monitoring JHU/CCP .....	83
Gambar 4.2	Tampilan Layar Menu Login .....	86
Gambar 4.3	Tampilan Layar Menu Utama .....	87
Gambar 4.4	Tampilan Layar Menu Backup & Restore .....	88
Gambar 4.5	Tampilan Layar Menu Backup .....	89
Gambar 4.6	Tampilan Layar Menu Restore .....	90
Gambar 4.7	Tampilan Layar Menu Web&Banned Access Reports .....	91
Gambar 4.8	Tampilan Layar Web Usage Trends .....	92
Gambar 4.9	Tampilan Layar Menu Bandwidth Usage Summary .....	93
Gambar 4.10	Tampilan Layar Menu Bandwidth Limiter (User) .....	94
Gambar 4.11	Tampilan Layar Menu Manage Users.....	95
Gambar 4.12	Tampilan Layar Menu Group Management .....	96
Gambar 4.13	Tampilan Layar Menu Admin Area Access .....	97

Gambar 4.14	Tampilan Layar Menu Bandwidth Limiter (Workstations) .....	98
Gambar 4.15	Tampilan Layar Menu Manage Workstations .....	99
Gambar 4.16	Tampilan Layar Menu Keyword Exceptions .....	100
Gambar 4.17	Tampilan Layar Menu Banned Keyword&Phrases .....	101
Gambar 4.18	Tampilan Layar Menu Site Blacklist .....	102
Gambar 4.19	Tampilan Layar Menu Blacklist Groups .....	103
Gambar 4.20	Intensitas Serangan Virus Sebelum Sistem Berjalan .....	105
Gambar 4.21	Intensitas Serangan Virus Sesudah Sistem Berjalan .....	106
Gambar 4.22	Bandwidth Summary Saat Ditemukan Adanya Virus .....	107